

Основы поисков и разведки нефти и газа



2 работа

Обоснование заложения поисковых и разведочных скважин

- 1. Построение модели залежи и определение её параметров**
- 2. Заложение поисковых и разведочных скважин и оценка ресурсов**
- 3. Аналитическая записка**

Исходные данные

- **Структурная карта по опорному горизонту**
- **Априорные данные по аналогичной структуре**
- **Априорные сведения по поискам и оценке залежи**

1. Определение пригодности ловушки для поисковых работ.

Прежде, чем ставить поисковое бурение, необходимо определить подлежит ли прогнозируемая залежь по своим размерам постановке поискового бурения.

Для этого следует определить площадь прогнозируемой залежи (внешнего контура нефтегазоносности). Площадь прогнозируемой залежи определяется путем построения водонефтяного контакта на уровне, заданном исходными данными Вашего варианта.

Приблизительно оценить размеры предполагаемой залежи можно по площади её внешнего контура нефтеносности (табл. 1).

Таблица 1.

Соотношение размеров залежи и площади внешнего контура нефтеносности

Если прогнозируется месторождение, на площади планируются поисковые работы.

	Запасы млн.т.	Площадь км²
Уникальные	≥ 300	≥ 100
Крупнейшие Крупные	300-30	100-50
Средние	30-10	50-10
Мелкие	≤ 10	≤ 10

1. На структурной карте обозначьте положение водонефтяного контакта.

Определите приблизительно его площадь в масштабе карты.

Сравните полученный результат с таблицей 1.

Сделайте вывод о пригодности ловушки к поисковым работам.

Определение точки заложения первой поисковой скважины и глубины её бурения

В антиклинальной складке простого ненарушенного строения первую независимую поисковую скважину закладывают в свод складки. Глубина скважины – на всю продуктивную мощность.

Условимся, что предполагаемые параметры залежи подтвердились (проектные отметки вскрытия кровли и если в отдельных случаях – подошвы пласта). В скважине получен промышленный приток нефти. Необходимо оценить залежь.

Если водонефтяной контакт вскрыт, можно определять размер и запасы залежи по категории С2.

Если водонефтяной контакт не вскрыт, необходимо проектировать зависимые скважины на расстоянии шага поискового бурения. Конфигурация заложения скважин выбирается, исходя из формы ловушки (изометричная, брахиморфная, линейная и т.д.).

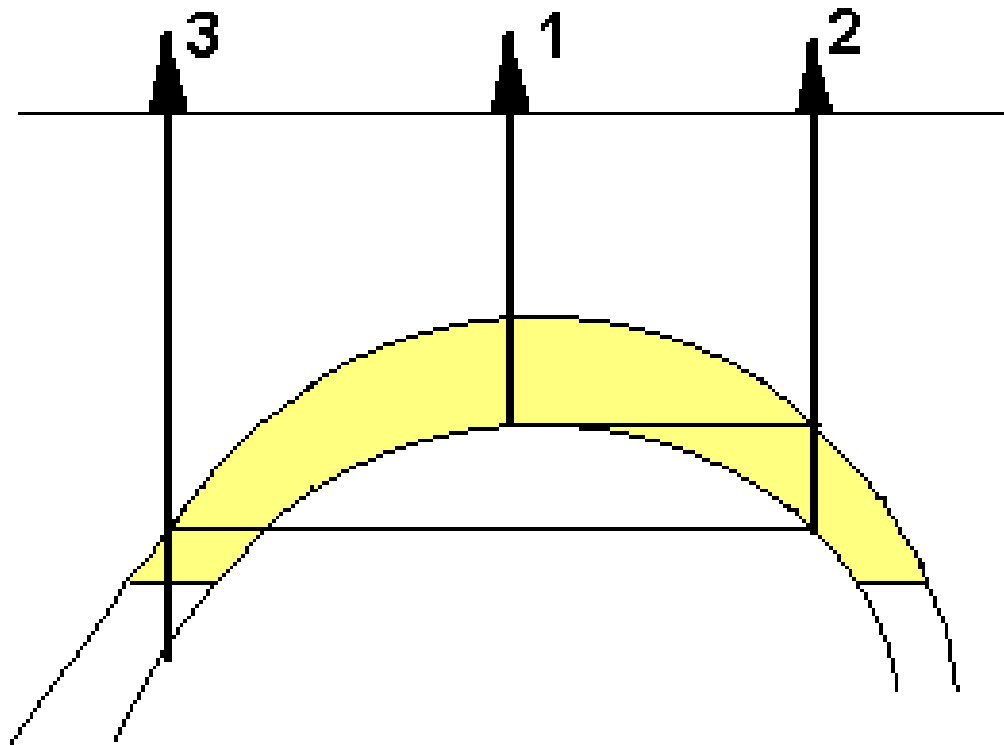
После вскрытия водонефтяного контакта можно определять размер и запасы залежи по категории С2, опираясь на таблицу 1.

Необходимо оценить залежь.

Если водонефтяной контакт вскрыт, можно определять размер и запасы залежи по категории С2.

Если водонефтяной контакт не вскрыт, необходимо проектировать зависимые скважины на расстоянии **шага поискового бурения.
Конфигурация заложения скважин выбирается, исходя из формы ловушки (изометричная, брахиморфная, линейная и т.д.).**

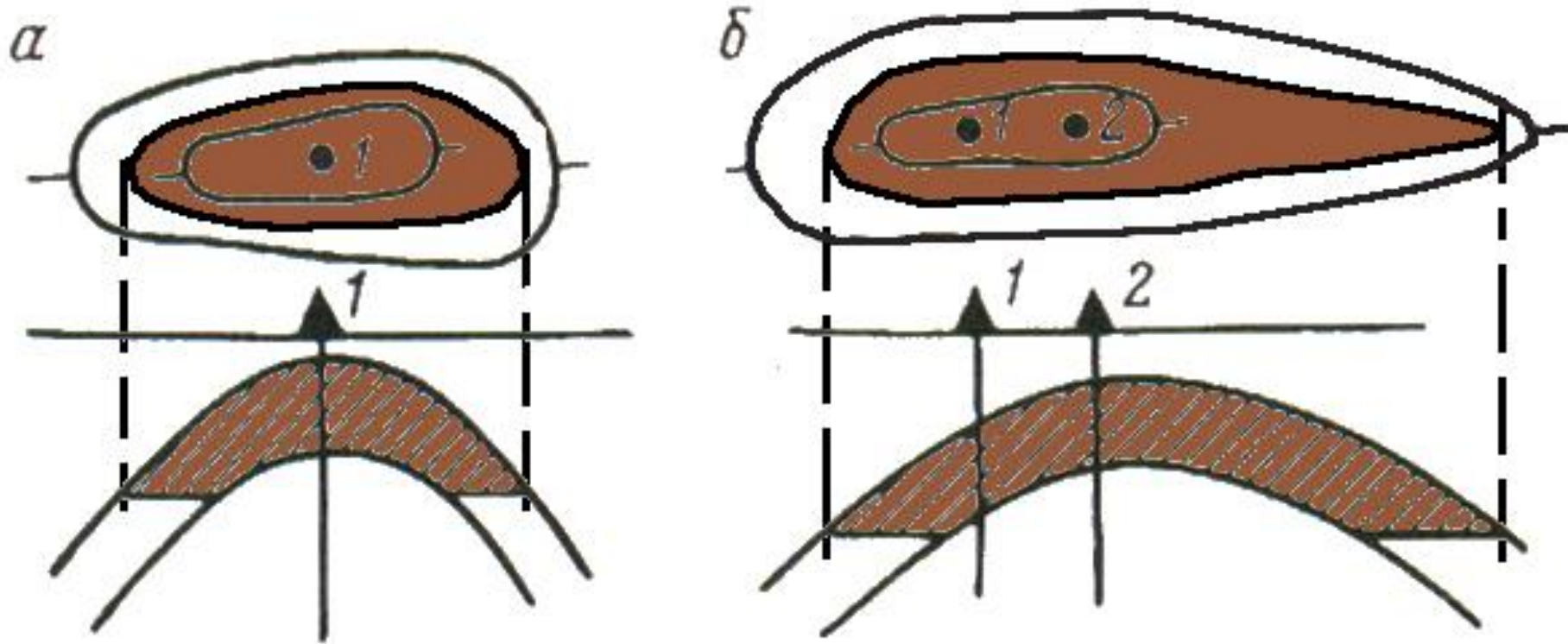
После вскрытия водонефтяного контакта можно определять размер и запасы залежи по категории С2, опираясь на таблицу 1.



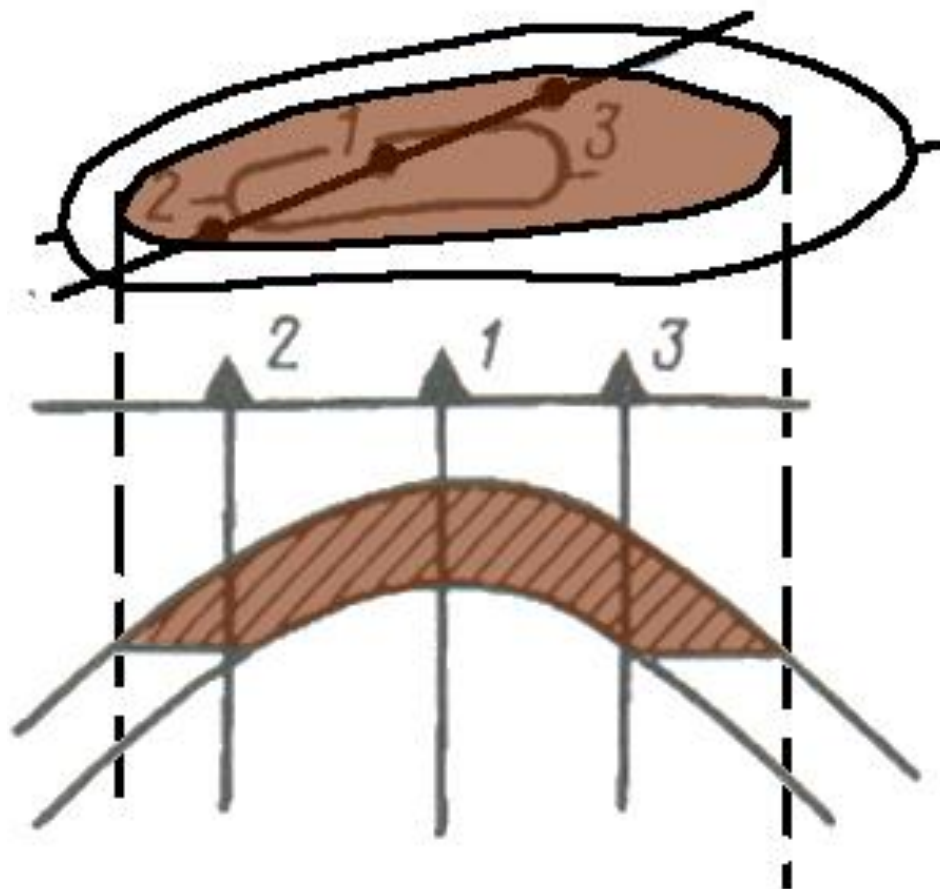
Шаг поискового бурения

Последующая зависимая скважина проектируется с таким расчетом, чтобы вскрыть кровлю целевого пласта на такой абсолютной отметке, на которой предыдущая вышла из подошвы целевого пласта

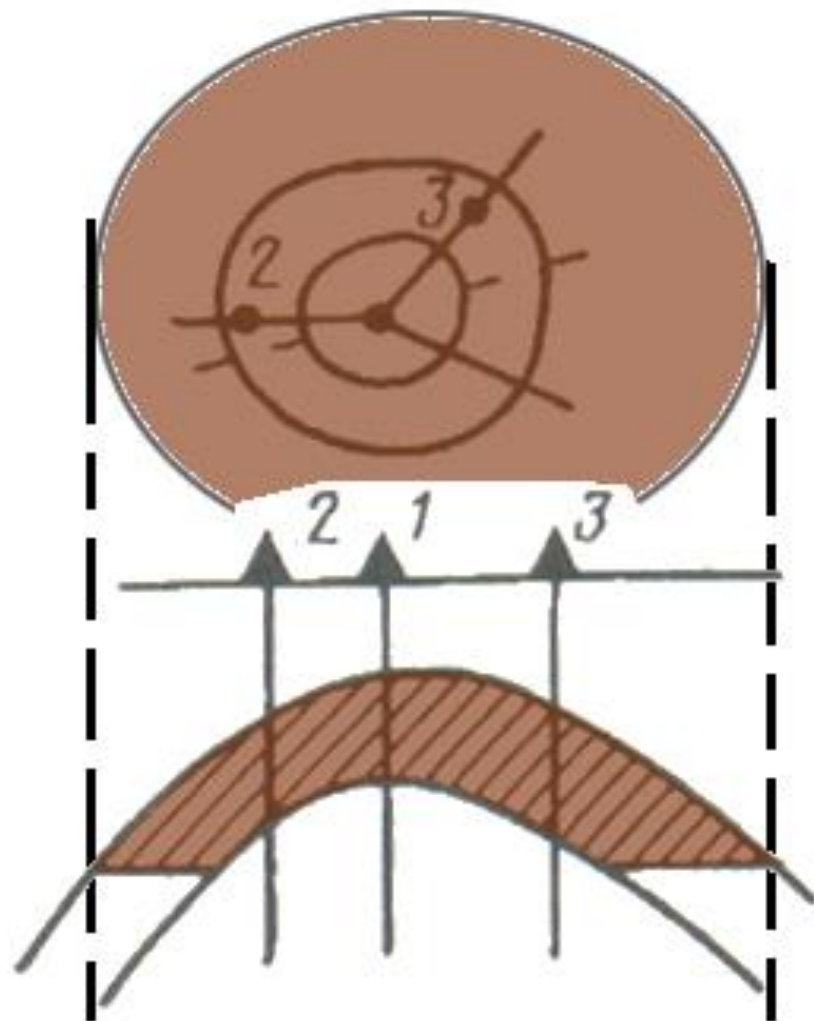
Выбор системы расстановки скважин и их очередность обусловлены характеристиками ловушки



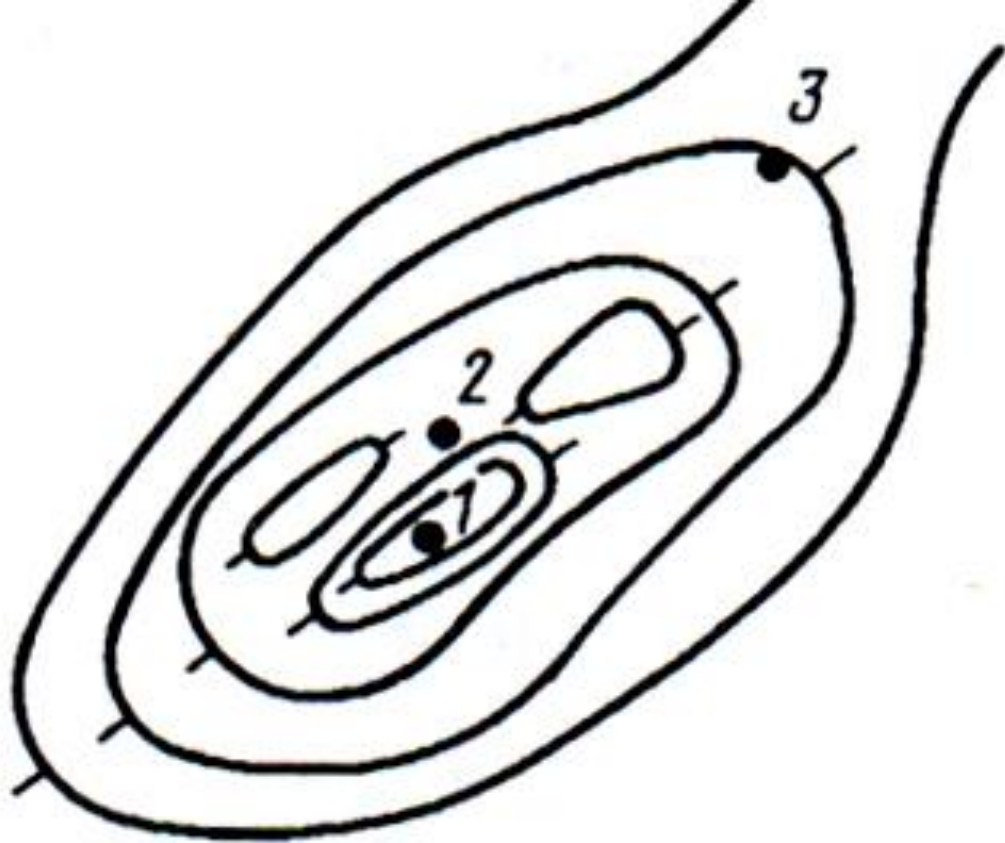
а – единичная скважина в своде структуры; б – продольный профиль из двух-трех скважин



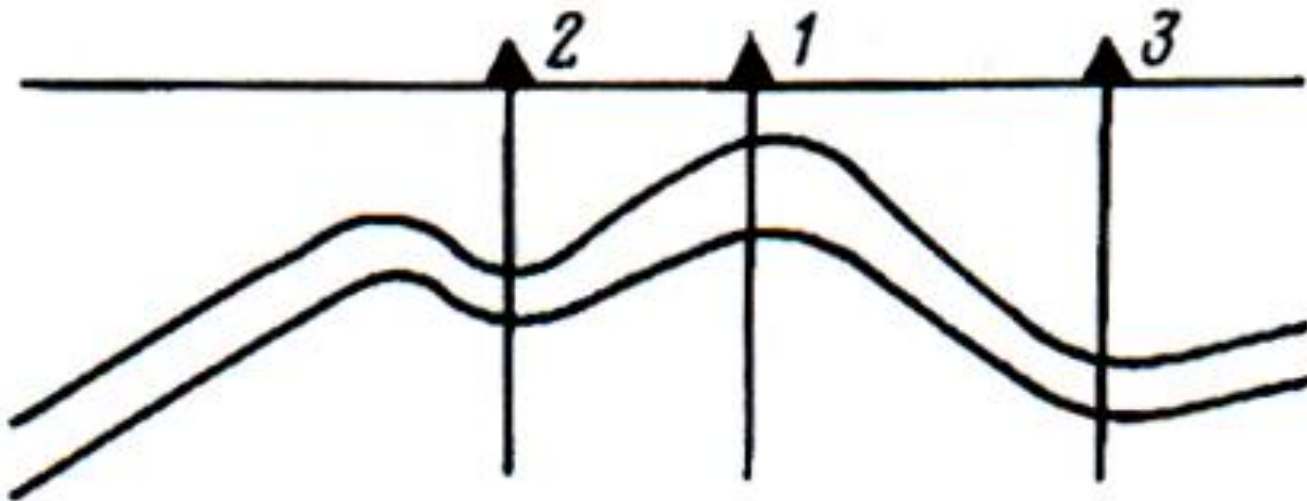
Диагональный профиль из трех скважин



Радиальные профили



**Многокупольные
малоамплитудные
залези**



Определение количества и точек заложения разведочных скважин

Число разведочных скважин определяется по статистическим данным предшествующих работ в данном регионе. Оно определяется по формуле $Q = S/L^2$, где Q число скважин, S площадь залежи, L – расстояние между скважинами, приведенное в таблице 2.

Таблица 2. Расстояние между разведочными скважинами

Крупные	4 км
Средние	3 км
Мелкие	1,5 – 2 км

Сопоставьте размеры Вашей залежи с табличными значениями и определите число необходимых разведочных скважин.

Запроектируйте местоположение необходимых скважин. Покажите их на карте и, если это возможно – на разрезе

Так как поиски залежи производятся в зоне нефтегазонакопления с уже установленной нефтегазоносностью, можно считать, что на территории имеется нефтегазодобывающая инфраструктура. Поэтому для определения коэффициента извлечения нефти (КИН) одна из разведочных скважин переводится в опытно-промышленную эксплуатацию (для определения КИН необходимо, чтобы скважина работала примерно в течение года).

$$Q_{\text{извл.}} = Q_{\text{геол.}} * \text{КИН}$$

Где $Q_{\text{извл.}}$ – извлекаемые запасы, $Q_{\text{геол.}}$ – геологические запасы, КИН – коэффициент извлечения нефти.

Оценка эффективности поисково-разведочного бурения

Основные затраты на поисково-оценочной стадии определяются количеством и глубиной пробуренных скважин.

Если задачи разведки решались и опережающими эксплуатационными скважинами, то при оценке эффективности привлекаются и подготовленные запасы категории В.

По таблице 1 можно установить прирост запасов.

Зная количество пробуренных скважин можно определить эффективность бурения, которое можно определить, поделив приращенные запасы на число скважин.

**РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.ГУБКИНА
КАФЕДРА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ
ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ НЕФТИ И ГАЗА**

Титульный лист

**АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЗАПИСКА К ОБОСНОВАНИЮ РАССТАНОВКИ
ПОИСКОВОЙ И РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН НА ПОДГОТОВЛЕННОЙ
ЛОВУШКЕ**

Вариант _____
Составил(а): студент (ка) гр. _____ Учеников Н.Н.
Научный руководитель: доцент Профессоров Н.Г.

Москва, 2018 г.

Объем текстовой части объяснительной записки не должен превышать 5-7 страниц.

Объяснительная записка должна начинаться с указания цели (разведка залежи) и задач работы.

Затем должны быть приведены исходные данные Вашего варианта.

После этого Вы должны обосновать необходимость заложения поисковых скважин, опираясь на площадь её предполагаемого внешнего контура нефтеносности и таблицу 1.

Затем обосновывается точка заложения поисковой скважины и её глубина. Необходимо также написать, какие геологические и геофизические исследования следует делать в проектной скважине.

Затем необходимо указать на результат бурения (кровля и подошва нефтеносного пласта вскрыты на проектной глубине, получен приток нефти, ВНК вскрыт, или не вскрыт – в зависимости от данных Вашего варианта).

Далее следует обосновать точки заложения зависимой (зависимых) скважин (критическое направление, шаг поискового бурения и т.д.).

Затем указывается, что предполагаемые ресурсы подтверждаются, и залежь может быть рекомендована для разведки. И что в результате бурения вскрыт ВНК, и ресурсы из категории С3 переводятся в категорию С2.

После этого обосновывается количество разведочных скважин (приводится расчет) и система их размещения. Вы должны объяснить, почему Вы использовали ту, или иную систему размещения скважин. Затем надо указать какие исследования будут произведены в разведочных скважинах. Затем, требуется описать обоснование передачи одной из скважин в опытно промышленную эксплуатацию.

Используя КИН Вашего варианта привести расчет извлекаемых запасов. Наконец, следует охарактеризовать эффективность работ, приведя расчет и его результат.

В заключении следует сделать выводы по следующей схеме:

Таким образом, в результате геологоразведочных работ выявлена ловушка, на которой произведено бурение поисковых, № оценочных и № разведочных скважин.

В результате получено разведанное месторождение с запасами, подсчитанными по категории ____.

Эффективность поисково-разведочных работ составила ____ на скв.

Затем следует привести список литературы и требуемые графические материалы.

Защита объяснительной записки производится индивидуально после допуска к защите – после проверки работы преподавателем. На защите Вы должны уметь объяснить смысл работы, как делались все построения, как были получены все выводы. Знать все термины, использованные в работе и понимать их значение

Отчетный материал

- **Структурная карта по кровле продуктивного горизонта с элементами залежи и точками размещения поисковых и разведочных скважин и разрез залежи**
- **Аналитическая записка**

